

УДК 594.1: 591.5 (477)

Р.К. Мельниченко, О.В. Павлюченко¹, Р.І. Гураль²

**РОЗПОВСЮДЖЕННЯ, ЕКОЛОГІЯ І МОРФОЛОГІЯ *PSEUDANODONTA*
(MOLLUSCA, BIVALVIA, UNIONIDAE) ФАУНИ УКРАЇНИ**

Мельниченко Р.К., Павлюченко О.В., Гураль Р.І. **Распространение, экология и морфология *Pseudanodonta* (Mollusca, Bivalvia, Unionidae) фауны Украины** Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2005. – Вип. 21. – С. 89-100.

Представлены результаты обработки собственных материалов и музейных коллекций по видах рода *Pseudanodonta* фауны Украины. Приведены данные о фауне, распространении, экологии, морфометрии раковин моллюсков. Кратко обсуждаются вопросы таксономии данной группы перловицевых. Показано, что псевданодонты являются редкими видами моллюсков на территории Украины и нуждаются в охране.

Melnychenko, R., Pavlyuchenko, O., Gural, R. **Distribution, ecology and morphology of *Pseudanodonta* (Mollusca, Bivalvia, Unionidae) in the fauna of Ukraine** // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – Lviv, 2005. – 21. – P. 89-100.

The results of the processing both of the authors' materials and the museum collections of species of the genus *Pseudanodonta* in the Ukrainian fauna are presented in the article. Data on the fauna, distribution, ecology and morphometry of the shells of this group are summarized. Taxonomy of this group of Unionidae is briefly discussed. *Pseudanodonta* proved to be rare on the territory of Ukraine and needs protection.

Двостулкові молюски родини Unionidae широко розповсюджені у водоймах України. Вони відіграють важливу роль у прісноводних екосистемах, де становлять значну частину біомаси бентосу, беруть участь у процесах самоочищення природних вод, є невід'ємним компонентом харчових ланцюгів. Різноманітні аспекти їх фауни, екології, біології та поширення, безсумнівно, представляють науковий інтерес і давно привертають увагу дослідників. Вивченню перлівницевих України присвячена низка монографій і оглядових статей [9, 20, 21 та ін.]. Проте представники роду *Pseudanodonta* Bourguignat, 1876 дотепер залишаються маловивченими, а систематика цього таксону – дискусійною. Проблеми систематики перлівницевих, пошук нових підходів до їх вирішення, дослідження сучасного стану популяцій цих тварин у зв'язку з антропоїчним впливом на гідроценози і стали об'єктом наших досліджень.

У відповідності до системи, прийнятої більшістю малакологів колишнього СРСР [20, 21], у водоймах України трапляються 3 види несправжніх беззубок: *Pseudanodonta complanata* (Ziegler in Rossmäessler, 1835), *P. kletti* (Rossmäessler, 1835), *P. elongata* Bourguignat, 1880. Згідно з літературними даними, ще до 70-80-х років ХХ ст. псевданодонти були широко розповсюджені у водоймах різних природно-географічних зон України (рис. 1).

Зокрема, *P. complanata* була досить поширена у басейні Дністра, Серета та Західного Бугу [5, 19, 24, 25 та ін.], у водах Південного Бугу [2, 8], на півдні степової зони України [15, 21], на Поліссі у межах Чернігівської [15], Рівненської та Житомирської областей [21], у руслі середньої течії Дніпра та його водосховищах [6, 7, 10, 13, 21]. *P. kletti* була відмічена у нижній течії Дніпра [21], у Південному Бузі

поблизу Вінниці [8], водоймах західних областей України [17, 23], Житомирського Полісся [21]. *P. elongata* було знайдено у басейні р. Серет [17]. В.В. Іванців [6, 7] відзначив цей вид у нижній течії Дніпра та Кременчуцькому водосховищі, а А.П. Стадниченко [21] описала його для річок Тетерев і Уж Житомирської області.

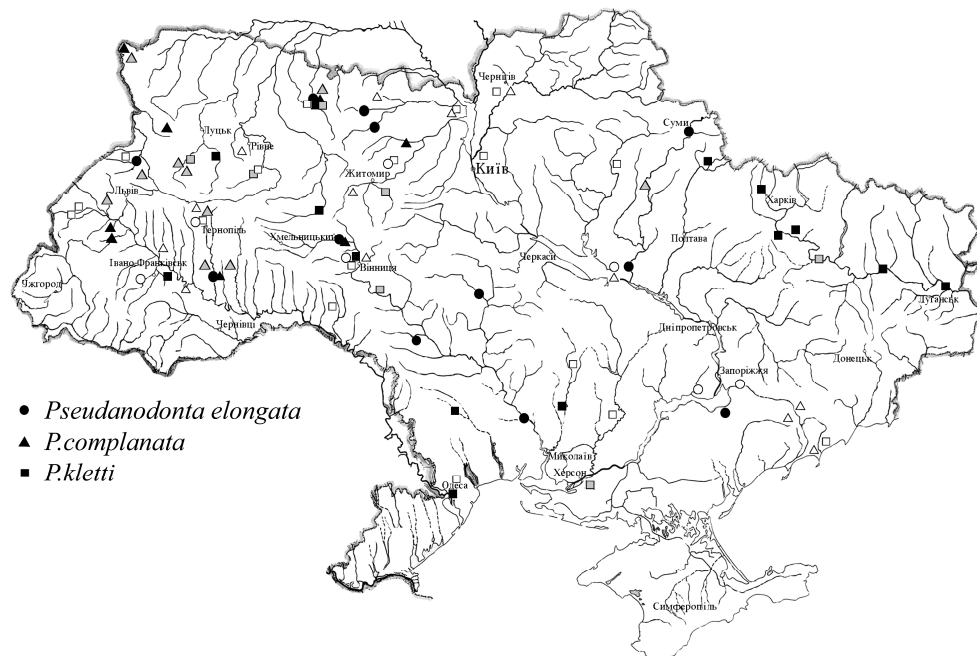


Рис. 1. Розповсюдження молюсків роду *Pseudanodonta* на території України.

Примітка: білі позначки – літературні дані, сірі – музейні фонди, чорні – польові збори авторів.

Слід зазначити, що більшість західноєвропейських дослідників рід *Pseudanodonta* розглядають як монотиповий, а описані вище три форми розглядаються як різновидності *P. complanata* s. lato. При цьому деякі дослідники [26, 28] розглядають їх як географічні підвиди, інші [27] взагалі не надають їм ніякого таксономічного статусу, об'єднуючи у вид *Anodonta complanata* Rossmäessler, 1835 з вираженою мінливістю мушлі. Нарешті, в останньому анотованому списку двостулкових прісноводних молюсків України [9] дана група описана як єдиний вид *P. complanata* Rossmäessler, 1835, проте автор не заперечує наявності на Україні кількох форм або морфотипів, таксономічний статус яких залишається дискусійним.

У монографії А.П. Стадниченко [21], а також у кількох пізніших роботах [11, 12] узагальнено відомості про морфологію, розповсюдження, деякі особливості екології *Pseudanodonta* в Україні. Проте ця характеристика залишається неповною і дотепер. Зокрема, майже відсутні дані про морфометричні ознаки та індекси мушель молюсків, про біотопічну приуроченість багатьох українських популяцій псевданодонт. Крім того, за останні роки внаслідок антропогенного забруднення гідромережі у річкових екосистемах регіону відбулися серйозні зрушення, що

спровокували збіднення малакофауни як в якісному, так і в кількісному відношеннях. Саме тому нові дані про розповсюдження, чисельність і екологію українських популяцій *Pseudanodonta* за останнє десятиліття є актуальними і послужили предметом наших досліджень. Адаже відносно невелика чисельність, невисоке трапляння і спорадичне розповсюдження псевданодонт призвели до того, що у багатьох європейських країнах їм надано охоронного статусу [26, 29]. Зроблено спробу розробити стратегію їх охорони і в Україні [9, 27].

Основними завданнями авторів статті було дослідження розповсюдження молюсків роду *Pseudanodonta* в Україні і аналіз сучасного стану їх популяцій; здійснення морфометрії мушель псевданодонт з різних річкових басейнів України і аналіз можливості використання конхіологічних ознак у таксономії цієї групи молюсків; вивчення біотопічної приуроченості *Pseudanodonta*, їх відношення до багатьох чинників навколишнього середовища. Ця робота є продовженням розпочатих нами досліджень цієї групи перлівницевих [12].

Матеріал і методика досліджень

Матеріалом послужили переважно власні збори авторів за період 1997-2000 рр. (збори Р.К. Мельниченко) та 2002-2004 рр. (збори О.В. Павлюченко та Р.І. Гуралю) з басейнів верхів'я та нижньої течії Дністра, Західного Бугу, Прип'яті, Середньої течії Дніпра (ліві та праві притоки), Південного Бугу, Сіверського Дінця (рис. 1). Всього досліджено 434 пункти збору на території 17 областей України: Вінницької, Волинської, Житомирської, Запорізької, Івано-Франківської, Київської, Луганської, Львівської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Харківської, Хмельницької та Черкаської. Трапляння молюсків досліджуваного роду *Pseudanodonta* визначали як частку проб, в яких вони були зафіксовані, від загальної кількості проб перлівницевих.

Крім того, використано матеріали з колекцій Державного природознавчого музею НАН України (м. Львів) і Національного науково-природничого музею НАН України (м. Київ) (рис. 1). Частина власних зборів авторів передана на зберігання до малакологічної колекції ННПМ НАНУ, решта – зберігається у музейних фондах природничого факультету Житомирського державного університету ім. Івана Франка.

Для дослідження морфометрії мушель було використано 166 екз. молюсків з 11 пунктів збору, де популяції псевданодонт були найбільш численними (табл. 1).

Визначення молюсків роду *Pseudanodonta* проводили згідно ознак, запропонованих у монографії А.П. Стадниченко [20]: форми нижнього краю мушлі, співвідношення її довжини і висоти. Як допоміжний інколи використовували компараторний метод Я.І. Старобогатова – форму фронтального перерізу стулки [21].

Молюсків збирали у весняно-літній період. У місцях збору визначали щільність поселення, характер донних відкладів, швидкість течії, глибину знаходження тварин. Градацію абіотичних чинників прийнято за В.І. Жадіним [4]. Гідрохімічні показники води наведено за літературними даними [1, 16, 18, 22]. Для статистичного аналізу використано пакет комп'ютерних програм STATISTICA V5.5A.

Автори дякують науковому співробітнику ДПМ НАНУ Н.В. Сверловій за сприяння у роботі з фондами музею, студентам Н. Гайченя і В. Чернишу за допомогу у систематизації і первинній обробці матеріалу малакологічної колекції Житомирського державного університету.

Таблиця 1.

Морфометричні ознаки (мм) та індекси мушель *Pseudanodonta* (середні значення, стандартні відхилення, ліміти).

Вид, місце збору, кількість мушель (n)	Довжина, L M±SD (min-max)	Висота, H M±SD (min-max)	Опуклість, S, M±SD (min-max)	H/L M±SD (min-max)	S/L M±SD (min-max)	S/H M±SD (min-max)	Положення верхівки, V/L M±SD (min-max)
<i>f. complanata</i> , р. Уборть, с. Кишин, Житомирська обл. (n=9) ¹	63,2±10,1 (48,8-78,1)	30,7±5,2 (23,3-37,0)	15,4±2,5 (11,8-18,6)	0,49±0,02 (0,45-0,52)	0,24±0,02 (0,22-0,28)	0,50±0,04 (0,43-0,56)	0,22±0,04 (0,16-0,30)
<i>f. elongata</i> , там же (n=8) ¹	71,2±7,2 (58,3-78,8)	32,5±2,9 (28,1-37,0)	18,1±1,9 (14,9-20,7)	0,46±0,02 (0,44-0,48)	0,25±0,01 (0,24-0,27)	0,56±0,02 (0,53-0,58)	0,21±0,04 (0,16-0,29)
<i>f. kletti</i> , там же (n=6) ¹	53,1±6,01 (49,3-62,0)	26,0±2,6 (23,7-29,6)	13,9±1,7 (11,7-15,4)	0,49±0,01 (0,48-0,51)	0,26±0,02 (0,24-0,29)	0,53±0,03 (0,49-0,58)	0,22±0,03 (0,19-0,26)
<i>f. complanata</i> , р. Таранчук, м. Троїцьке, Одеська обл. (n=25) ²	85,0±5,8 (73,9-95,7)	44,7±3,4 (39,1-52,0)	19,8±1,4 (17,2-22,0)	0,53±0,02 (0,49-0,56)	0,23±0,03 (0,20-0,28)	0,44±0,05 (0,36-0,52)	0,24±0,02 (0,20-0,26)
<i>f. complanata</i> , р. Сіверський Донець, с. Привілля, Луганська обл. (n=6) ²	62,9±3,7 (58,1-68,3)	32,7±2,3 (29,2-35,2)	14,0±1,9 (11,6-16,4)	0,52±0,02 (0,49-0,56)	0,22±0,03 (0,19-0,26)	0,43±0,04 (0,38-0,49)	0,23±0,02 (0,20-0,25)
<i>f. complanata</i> , р. Сіверський Донець, с. Ч. Донець, Харківська обл. (n=24) ²	78,2±7,6 (69,0-95,3)	36,8±3,4 (30,5-48,2)	17,4±1,2 (15,2-20,2)	0,47±0,02 (0,44-0,51)	0,22±0,02 (0,19-0,26)	0,47±0,04 (0,41-0,57)	0,19±0,01 (0,17-0,22)
<i>f. complanata</i> , піщаний кар'єр, с. Піщани, Львівська обл. (n=11) ³	79,9±7,1 (63,3-87,5)	40,1±3,9 (30,2-44,3)	15,2±2,2 (10,2-17,6)	0,50±0,02 (0,48-0,54)	0,19±0,02 (0,16-0,21)	0,38±0,04 (0,29-0,41)	0,30±0,02 (0,26-0,35)
<i>f. complanata</i> , р. Верещина, с. Піщани, Львівська обл. (n=7) ⁴	84,6±4,2 (76,5-88,5)	42,6±2,9 (39,8-47,5)	14,8±2,4 (12,0-18,0)	0,51±0,05 (0,46-0,59)	0,17±0,03 (0,14-0,22)	0,35±0,05 (0,30-0,42)	0,29±0,01 (0,26-0,30)
<i>f. elongata</i> , р. Уж, с. Ушомир, Житомирська обл. (n=17) ¹	73,4±9,3 (55,5-91,2)	34,9±5,0 (27,6-44,5)	19,1±2,3 (15,7-23,7)	0,48±0,04 (0,44-0,52)	0,26±0,01 (0,22-0,28)	0,55±0,04 (0,44-0,59)	0,29±0,06 (0,21-0,40)
<i>f. elongata</i> , р. Серет, м. Чортків, Тернопільська обл. (n=15) ²	65,2±7,2 (55,1-75,5)	31,4±3,5 (27,0-37,2)	17,8±2,4 (13,4-21,8)	0,48±0,02 (0,44-0,52)	0,27±0,01 (0,24-0,29)	0,57±0,04 (0,48-0,64)	0,21±0,02 (0,18-0,25)
<i>f. elongata</i> , р. Псел, с. Омеляник, Полтавська обл. (n=10) ²	56,8±6,5 (43,7-64,8)	27,2±3,3 (21,9-31,6)	13,2±2,1 (8,6-15,3)	0,48±0,02 (0,45-0,50)	0,23±0,01 (0,20-0,26)	0,48±0,05 (0,39-0,56)	0,22±0,02 (0,20-0,26)
<i>f. elongata</i> , р. Пд. Буг, с. Берізки Бершадські, Вінницька обл. (n=9) ²	72,0±4,7 (66,5-80,5)	33,4±2,4 (30,0-38,3)	19,1±1,8 (16,8-21,4)	0,46±0,01 (0,45-0,48)	0,27±0,03 (0,22-0,31)	0,57±0,06 (0,48-0,65)	0,24±0,01 (0,21-0,26)
<i>f. elongata</i> , р. Пд. Буг, м. Хмільник, Вінницька обл. (n=9) ²	71,8±8,6 (57,5-87,5)	33,9±3,3 (27,7-37,6)	19,7±2,8 (15,5-22,7)	0,47±0,02 (0,43-0,49)	0,27±0,02 (0,24-0,32)	0,58±0,06 (0,50-0,70)	0,22±0,01 (0,21-0,25)
<i>f. kletti</i> , там же (n=10) ²	71,2±9,0 (60,9-88,7)	36,3±4,1 (31,2-44,0)	19,5±2,3 (16,4-23,7)	0,51±0,02 (0,47-0,54)	0,27±0,02 (0,24-0,30)	0,54±0,04 (0,46-0,58)	0,25±0,02 (0,22-0,28)

Примітки: збірні ¹ - Р.К. Мельниченко, ² - О.В. Павлюченко, ³ - Р.І. Гураль, ⁴ - матеріали з фондів ДІМ НАН України.

Результати досліджень

Розповсюдження. За даними власних польових зборів, молюски роду *Pseudanodonta* спорадично розповсюджені на всій території України (рис. 1). Несправжніх беззубок виявили у лісостеповій, степовій зоні та зоні мішаних лісів. У переважній більшості водойм щільність їх поселення невисока, становить 0,1–0,4 екз./м². Лише подекуди у басейнах пониззя Дністра (Одеська обл., м. Троїцьке), верхів'я Дністра (піщано-гравійні кар'єри Стрийського району Львівської обл.), Сіверського Дінця (Харківська обл., с. Ч. Донець) та північних приток Прип'яті (Житомирська обл., с. Ушомир, с. Кишин) цей показник досягає 2–10 екз./м². У 14 місцях збору на території Львівської, Тернопільської, Рівненської, Житомирської, Черкаської, Вінницької, Запорізької, Сумської, Харківської, Миколаївської та Одеської обл. у біотопах знайдено лише поодинокі *Pseudanodonta* (1–2 екземпляри).

Первинний аналіз виявив на території України 3 групи несправжніх беззубок, позначених нами як *f. complanata*, *f. elongata* і *f. kletti*.

Незважаючи на велику площу регіону, охоплену нашими польовими дослідженнями і значну кількість обстежених водойм, частка псевданодонт серед зборів перлівницевих незначна. Трапляння різних форм цієї групи (або видів згідно поглядів Я.І. Старобогатова та А.П. Стадніченко [20, 21]) не перевищує 4 % і становить 3,9 % для *f. complanata*, 2,8 % – *f. elongata* та 0,9 % для *f. kletti*.

У музеях України частка проб псевданодонт у фондах малакологічних колекцій також не висока (рис. 1). Зокрема, колекція прісноводних молюсків В.І. Здуна, яка зберігається у Зоологічному музеї Львівського національного університету ім. Івана Франка, не містить представників цієї групи.

У колекції ННПМ НАНУ (м. Київ) молюски роду *Pseudanodonta* представлені 14 пробами (10 знахідок *f. complanata* і 4 – *f. kletti*). Серед зборів після 1985 р. представлені мушлі з Житомирської, Харківської, Вінницької, Рівненської, Волинської областей (рис. 1, сірі позначки). Список знахідок цих перлівницевих було наведено у попередній нашій роботі, присвяченій *Pseudanodonta* [12].

У фондах ДПМ НАНУ (м. Львів) зберігається *f. complanata* з 6 пунктів збору, переважно з колекції Й. Бонковського [25]:

1) с. П'ятничани, р. Південний Буг, 1 стулка; визначено Й. Бонковським [25] як *Anodonta complanata*;

2) Львівська обл., Городоцький р-н, м. Городок, р. Верещиця, 7 стулок; визначено Й. Бонковським [25] як *Anodonta mutabilis* var. *anatina*;

3) Львівська обл., Кам'янсько-Бузький р-н, с. Руда, р. Західний Буг, 2 стулки; визначено Й. Бонковським [25] як *A. mutabilis* var. *anatina*;

4) Тернопільська обл., Борщівський р-н, с. Кудринці, р. Збруч, 1879 р., 1 стулка, зібрав та визначив Й. Бонковський [24, 25] як *A. complanata*;

5) Тернопільська обл., Бучацький р-н, ок. с. Миколаївка (Губин), р. Дністер, 2 стулки;

6) Тернопільська обл., Тернопільський р-н, с. Підгородне, р. Серет, 3 стулки; визначив Й. Бонковський [25] як *A. complanata*.

Морфометрія. Для можливості подальшого статистичного аналізу конхіологічних ознак проведено морфометрію мушель молюсків з найчисленніших популяцій *Pseudanodonta*. Основні мірні ознаки мушель і найважливіші індекси

наведено у таблиці 1. Статистична обробка морфометричних даних (дисперсійний аналіз, ANOVA, LSD test) виявила достовірні відмінності між трьома формами псевданодонт за кількома ознаками: висотою (H) і довжиною (L) мушлі; співвідношенням опуклості і висоти (S/H), висоти і довжини (H/L), опуклості і довжини (S/L) (табл. 2). Положення верхівки і опуклості мушлі виявилися ненадійними діагностичними ознаками, без достовірних відмінностей.

Як зазначалось вище, первинний аналіз виявив на території України 3 групи несправжніх беззубок, позначених нами як *f. complanata*, *f. elongata* і *f. kletti*.

Перша форма псевданодонт відповідає *P. complanata* у розумінні А.П. Стадниченко [20], вона найбільш розповсюджена на території України (рис. 1). Ця форма характеризується найбільшими розмірами, видовжено-овальною мушлею з рівномірно заокругленим нижнім краєм (рис. 2 а, б). До важливих конхіологічних ознак *f. complanata* належить досить плоска мушля, співвідношення опуклості якої до висоти і довжини є найнижчим серед псевданодонт. Індeksi S/L та S/H можуть слугувати додатковими діагностичними ознаками, хоча і з деякими обмеженнями. Так, середні значення цих показників достовірно вирізняються від таких у *f. elongata* і *f. kletti* (табл. 2), однак у багатьох популяціях мінімум і максимум зазначених індексів перекриваються (табл. 1). До наймінливіших ознак мушлі *f. complanata* слід віднести положення верхівки і забарвлення мушлі, яке варіює від яскраво-зеленого до світло-коричневого. Нами зафіксовані максимальні розміри мушель цих молюсків, що перевищують літературні дані [4, 20, 28, 29]: довжина – до 95,7, висота – до 52 мм. Найкрупніші форми населяють водойми Львівської, Одеської та Харківської областей (табл. 1).

Друга форма відповідає опису *P. elongata* [20]. До характерних конхіологічних ознак її належить випрямлений нижній край і видовженість мушлі (рис. 2 д, е). Від *f. complanata*, як зазначалось, цей різновид відрізняється формою нижнього краю, більшою опуклістю і, відповідно, індексами S/L та S/H. Від *f. kletti* він відрізняється більшою довжиною та індексом H/L (табл. 1, 2). До наймінливіших конхіологічних ознак належать положення верхівки, ступінь видовженості мушлі, співвідношення її висоти і довжини. Індекс H/L коливається від 0,44 до 0,53. Для порівняння, у *f. kletti* цей показник знаходиться у межах 0,47-0,54 (табл. 1), тому розрізнити ці дві форми дуже важко. Популяції молюсків, що населяють Уж і Південний Буг, мають мушлі найбільшого розміру (табл. 1), їхні верхні межі перевищують відомі літературні дані [20]: довжина – до 91,2, висота – до 44,5, опуклість – 23,7 мм.

Третя форма синонімічна *P. kletti* у розумінні А.П. Стадниченко [20]. Мушля її ромбічна або чотирикутна, нижній край випрямлений, часто з виразним вгинанням (рис. 2 в, г). Як зазначалось, ця форма дуже близька до *f. elongata*, від якої відрізняється дещо вищим крилом, більшою висотою і меншою видовженістю мушлі, тобто індексом H/L (табл. 1, 2). У популяціях, де була виявлена ця форма *Pseudanodonta*, мушлі молюсків мали темно-коричневий або зеленкувато-бурий колір. Конхіологічна мінливість виявляється у ступені випрямленості нижнього краю, висоті крила, формі дзьоба. Для молюсків з Південного Бугу (м. Хмільник Вінницької обл.) характерні розміри мушель, що перевищують відомі у літературі дані [20, 28]: довжина – до 88,7, висота – до 44,0, опуклість – 23,7 мм (табл. 1).

Дискримінантний аналіз об'єднаних виборок трьох форм *Pseudanodonta* з усіх досліджених популяцій здійснювали за трьома індексами (H/L, S/L, S/H) (рис. 3 а) та

мірними ознаками мушель молюсків (довжиною, висотою, опуклістю) (рис. 3 б). Цей аналіз дозволяє частково розмежувати f. *complanata* і f. *elongata* (достовірність визначення в межах 80-94 %), хоча області, зайняті цими формами у просторі канонічних змінних, широко перекриваються (табл. 3, рис. 3). Третя форма (*kletti*) достовірно не виділяється (табл. 3, рис. 3). Крім того, дискримінантний аналіз не дозволив достовірно розділити угруповання, що об'єднуються морфологічно за приналежністю до одного регіону чи річкового басейну, тобто розмежувати географічні форми *Pseudanodonta* на території України.

Особливу увагу було приділено двом пробам, де було виявлено кілька конхіологічно різних форм (р. Уборть, с. Кишин і р. Південний Буг, м. Хмільники). Вони відрізняються середніми значеннями таких показників, як довжина, висота, індекси Н/Л, S/H, однак межі усіх показників широко перекриваються. Крім того, розподіл цих параметрів у загальній вибірці з пунктів збору залишається близьким до нормального, не носить чіткого бімодального характеру, що свідчить про морфологічну однорідність форм (пакет комп'ютерних програм STATISTICA V5.5A, K-S and Lilliefors test for normality, Shapiro-Wilk's W test).

Екологія. Як правило, псевданодонти населяють біотопи з піщаними, піщано-мулистими, мулистими донними відкладами. Іноді дно водойм місцями – кам'янисте. Слід зазначити, що несправжні беззубки дуже глибоко занурюються у донні відклади водойм, залишаючи на поверхні приблизно $\frac{1}{4}$ висоти мушель, вирізняючись цим від інших видів перлівницевих, знайдених у біотопах разом з ними. У весняно-літній період молюски трапляються на глибині 0,5–1 м, восени з пониженням температури мігрують глибше, до 1,5-2 м.

Представників роду *Pseudanodonta* можна охарактеризувати як реофілів, що мешкають у водоймах з чистою проточною водою при оліготипі та мезотипі фактора швидкості течії. У притоках Прип'яті (Уборть, Уж), Південному Бузі, лівих притоках Дніпра та нижній його течії їх виявлено у ріпалі на тихоплинних ділянках річок, затоках. У Дністрі і Сіверському Дінці знайдено псевданодонт при швидкості течії 0,5–1 м/с. Виявлено *P. complanata* у піщано-гравійних кар'єрах Львівщини [3]. Це стоячі постійні водойми середньою площею від 1,7 до 4 га, що виникли внаслідок вибирання породи та подальшого затоплення котлованів водами р. Стрий. Вони з'єднані між собою та з р. Стрий розгалуженою системою каналів.

Несправжні беззубки належать до оксифільних тварин. Вони трапляються, як правило, в умовах політипу фактора насичення води киснем (понад 50, найчастіше – 100-110 % насичення). В біотопах, де мешкають *Pseudanodonta*, вміст кисню коливається від 6,6 (р. Ворскла) до 13,6 мг/л (р. Рата), вміст вуглекислого газу змінюється від 0 до 52 мг/л, найбільші концентрації спостерігаються при весняних паводках річок [1, 22 та ін.]. Можливо, саме вміст кисню є ключовим чинником, з яким пов'язані вразливість цих молюсків, скорочення їх ареалу і чисельності.

Pseudanodonta, як і Unionidae загалом, віддають перевагу нейтрально-лужним водам у межах мезотипу чинника активної реакції середовища (pH 7–9). Саме такий рівень кислотності характерний для більшості місць збору матеріалу. Зрідка несправжні беззубки трапляються у межах оліготипу (слабокислі води малих річок Північного Полісся з болотним водозбором) та політипу рН (слабколужні води Каховського водосховища).

Таблиця 2.

Порівняльний аналіз мірних ознак та індексів мушпель *Pseudanodonta* (ANOVA, LSD test, $p < 0,05$)

Ознаки Форми	S/H			H/L			S/L			H			L		
	{1}	{2}	{3}	{1}	{2}	{3}	{1}	{2}	{3}	{1}	{2}	{3}	{1}	{2}	{3}
M (сереліне)	0,44	0,55	0,54	0,50	0,47	0,51	0,22	0,26	0,27	39,48	32,39	33,35	78,72	68,50	66,02
f. <i>complanata</i> {1}	< 0,001 < 0,001			< 0,001 0,699			< 0,001 < 0,001			< 0,001 < 0,001			< 0,001 < 0,001		
f. <i>elongata</i> {2}	< 0,001 0,405			< 0,001 0,001			< 0,001 0,247			< 0,001 0,531			< 0,001 0,397		
f. <i>kletti</i> {3}	< 0,001 0,405			0,699 0,001			< 0,001 0,247			< 0,001 0,531			< 0,001 0,397		

Примітка: достовірні відмінності виділено жирним шрифтом, позначення вимірів як у табл. 1.

Таблиця 3.

Матриця класифікації *Pseudanodonta* за індексами (чисельник) та мірними ознаками (знаменник) мушпель

Форми	Правильність визначення, %	f. <i>complanata</i> , екз	f. <i>elongata</i> , екз	f. <i>kletti</i> , екз
f. <i>complanata</i>	86,31 / 80,00	82 / 76	10 / 19	3 / 0
f. <i>elongata</i>	80,88 / 94,12	12 / 4	55 / 64	1 / 0
f. <i>kletti</i>	42,86 / 0	3 / 2	5 / 12	6 / 0
Всього	80,79 / 79,10	97 / 82	70 / 95	10 / 0

Примітка: ряди – класифікації, що спостерігаються в результаті аналізу, стовпці – класифікація за припущенням (Discriminant analysis, Rows: Observed classifications, Columns: Predicted classifications).

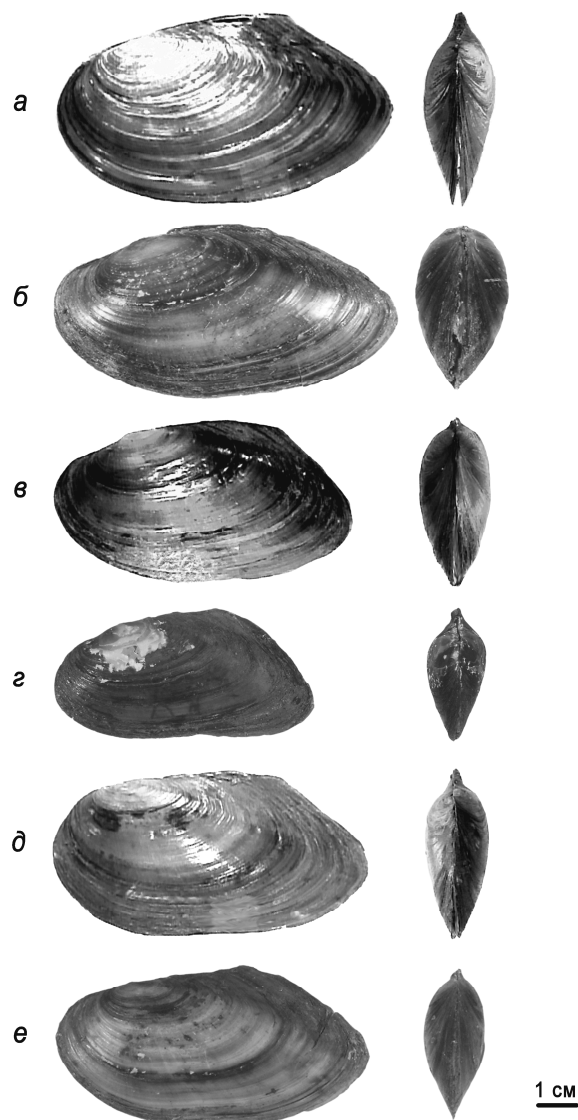


Рис. 2. Мушлі *Pseudanodonta* з різних водойм України.

Умовні позначення: *a* - *f. complanata*, р. Таранчук, м. Троїцьке, Одеська обл.;
б - *f. complanata*, р. Південний Буг, Вінниця;
в - *f. kletti*, р. Південний Буг, м. Хмільник, Вінницька обл.;
г - *f. kletti*, р. Уборть, с. Кишин, Житомирська обл.;
д - *f. elongata*, р. Псел, Суми;
е - *f. elongata*, р. Уди, с. Нова Баварія, Харківська обл.

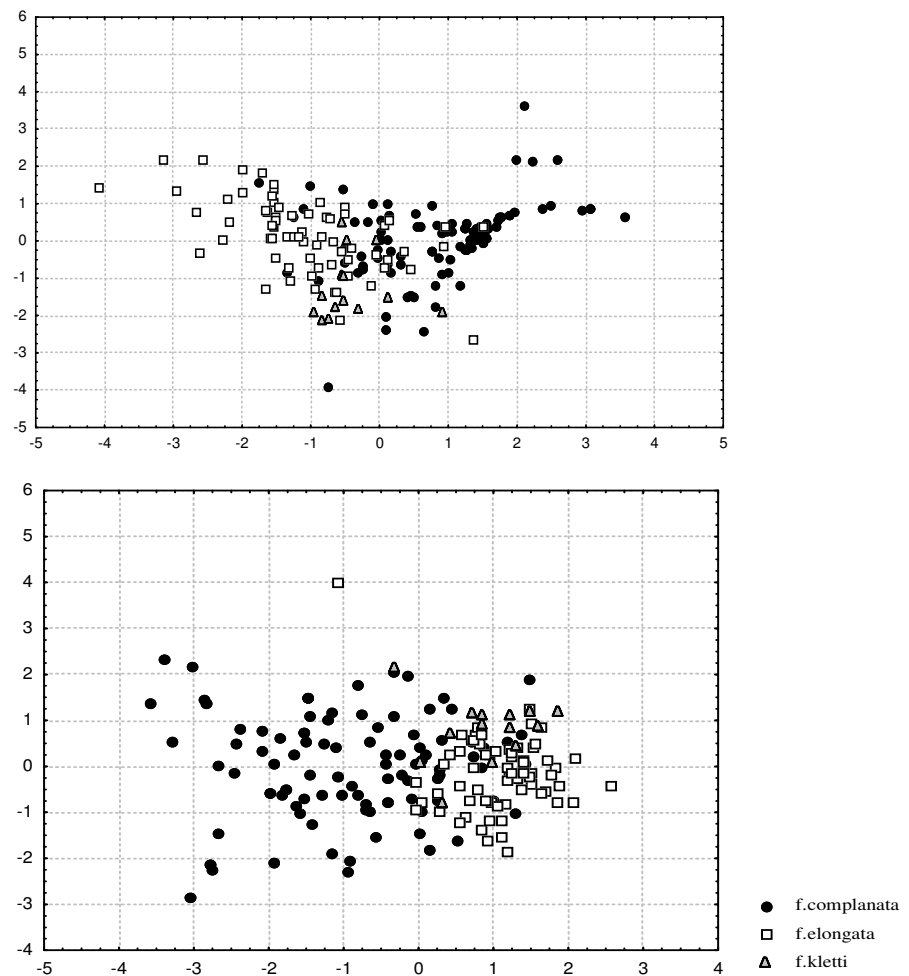


Рис. 3. Результати дискримінантного аналізу форм *Pseudanodonta* за сукупністю індексів (а) та мірних ознак (б) мушель.

Твердість води та її іонний склад суттєво впливають на темпи росту мушель молюсків і їх забарвлення. Так, псевданодонти із заболочених річок басейну Прип'яті (Уборть, Уж) невеликі, тонкостінні, з корокованими верхівками, вкриті бурим "іржавим" нальотом внаслідок відкладів солей заліза чи марганцю. Води цих водойм характеризуються підвищеним вмістом заліза (2–5,5 мг/л) і кремнію (3,4–50 мг/л) та низьким вмістом кальцію [16]. Мушлі молюсків з Дністра, Південного Бугу, Псла, Ворскли, Шацьких озер мають переважно середні розміри, зеленкувате забарвлення, верхівки у більшості особин не короковані. Вміст кальцію у названих водоймах знаходиться у межах мезотипу (25–100 мг/л), загальна мінералізація – у межах 210–616 мг/л [14]. Води Сіверського Дінця та Інгулу характеризуються високим вмістом

кальцію (100–173 мг/л), натрію, нітритів, нітратів, сульфат-іонів, їх загальна мінералізація становить 700–1400 мг/л [1, 14]. Мушлі моллюсків з цих біотопів в 1,5–2 рази більші, ніж в інших місцях збору, товстостінні, яскраво-зеленого кольору, мають яскраво виражену верхівкову скульптуру.

Висновки

1. Моллюски роду *Pseudanodonta* поширені по всій території України спорадично. Їх трапляння низьке, чисельність і щільність поселення невисокі, в окремих регіонах – псевданодонти знаходяться на межі зникнення. Це підтверджено аналізом власних польових зборів і фондів музеїв України.

2. Несправжні беззубки належать до оксифільних та реофільних моллюсків, мають широку екологічну валентність щодо донних відкладів, кислотності і мінералізації водойм.

3. Результати морфометричного аналізу мушель підтверджують наявність на території України кількох морфологічних форм *Pseudanodonta*. Найнадійнішими конхіологічними ознаками, що дозволяють їх діагностувати, є форма нижнього краю, довжина, висота мушлі та індексні співвідношення довжини, опуклості, висоти.

3. Дискримінантний аналіз мірних ознак та індексів мушель виділив на дослідженій території дві форми псевданодонт з широкою зоною перекриття морфологічних ознак. Ці форми конхіологічно найбільш відповідні видам *P. complanata* і *P. elongata* згідно поглядів колишньої радянської малакологічної школи [20, 21] або географічним підвидам *P. c. complanata* Rossm., 1835 і *P. c. küsteri* Naas, 1913 чи *P. c. kletti* Rossm., 1835, описаним для заходу і півночі Європи німецькими авторами [26, 28].

4. Розділити угруповання *Pseudanodonta*, що об'єднуються морфологічно за приналежністю до певного географічного регіону чи річкового басейну України не вдалося. Це дозволяє висунути два припущення. Або ми маємо справу з окремими алопатричними видами, чії ареали перекриваються і на їх межах особини гібридизуються, утворюють перехідні форми, або на території України мешкає один монотиповий вид з широкою мінливістю ознак мушлі, що залежить від умов навколишнього середовища. Можливо, допомогти у вирішенні цих питань зможуть популяційно-генетичні дослідження *Pseudanodonta*.

1. Горев Л. Н., Никоноров А. М., Пелешенко В. И. Региональная гидрохимия. – К.: Вища шк., 1989. – 302 с.
2. Григорьев Б.Ф. О составе и количественном распределении моллюсков в низовьях Южного Буга / Моллюски. Вопр. теорет. и прикл. малакологии. – М.-Л.: Наука, 1965. – С. 86-89.
3. Гураль Р.І. Особливості екології прісноводних моллюсків у кар'єрах Львівської області // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – 2004. – Т. 19. – С. 115-122.
4. Жадин В. И. Моллюски семейства Unionidae. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – 167 с.
5. Иванчик Г. С. Распространение и темп роста унионид в верховье бассейнов рек Днестр, Прут и Сирет / Моллюски и их роль в экосистемах. – Л.: Наука, 1968. – С. 56-57.
6. Иванцев В. В. К видовому составу и распределению Unionidae в низовьях Днепра // Моллюски. Их система, эволюция и роль в природе. – Л.: Наука, 1975. – С. 71- 73.
7. Иванцев В. В. Особенности распространения моллюсков семейства Unionidae в Кременчугском водохранилище // Вест. зоол. – 1975. – № 6. – С. 82-84.

8. Кирпиченко М. Дно і бентичне тваринне населення ріки Південного Бугу в районі міста Вінниці // Тр. гідробіол. ст. АН УРСР. – 1937. – №14. – С. 177-224.
9. Корнюшин А. В. О видовом составе пресноводных двустворчатых моллюсков Украины и стратегии их охраны // Вестн. зоол. – 2002. – № 36 (1). – С. 9-23.
10. Марковский Ю. М. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины. – Киев: Изд-во АН УССР, 1953- 1955. – Ч. 1-3. – 640 с.
11. Мельниченко Р. К., Янович Л. М. Вплив чинників середовища на формування малакоценозів // Вісн. ДААУ. – 2000 – №1. – С. 234-239.
12. Мельниченко Р. К., Янович Л. М., Корнюшин А.В. Особенности экологии и морфологии *Pseudanodonta* (Bivalvia, Unionidae) фауны Украины // Вестн. зоол. – 2001. – № 35 (3) – С. 61-70.
13. Оливари Г.А. Закономерности изменения бентоса Днепра в связи с зарегулированием его стока / Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированного стока. – К.: Наук. думка, 1967. – С. 291-311.
14. Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Загальна гідрохімія: Підручник. – К.: Либідь, 1997. – 384 с.
15. Полищук В.В. Донная фауна реки Десны и ее изменения под влиянием загрязнения: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Кишинев, 1964. – 17 с.
16. Поліщук В.В., Трав'янюк В.С., Коненко Г.Д., Гарасевич І.Г. Гідробіологія і гідрохімія річок Правобережного Придніпров'я. – К.: Наук. думка, 1978. – 271 с.
17. Путь А. Л. Порівняльна колекція сучасних молюсків відділу палеозоології Інституту зоології АН УРСР // Зб. праць зоол. музею АН УРСР. – 1954. – № 26. – С. 97-118.
18. Сиренко А.А., Евтушенко Н.Ю., Комаровский Ф.Я. Гидробиологический режим Днестра и его водоемов / Отв. ред. Л.П. Брагинский. – К.: Наук. думка, 1992. – 325 с.
19. Слободяник А. Я. Матеріали до вивчення молюсків Нижнього Дністра і Дністровського лиману // Праці Одес. ун-ту. Сер. біол. наук. – 1957. – Т. 147. – № 8. – С. 181-185.
20. Стадниченко А. П. Перлівниці. Кулькові. – К.: Наук. думка, 1984. – 384 с. (Фауна України; Т. 29, вип. 9).
21. Старобогатов Я. И. Класс двустворчатые моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеониздат, 1977. – С. 123-152.
22. Яцик А.В., Бишовец Л.Б., Богатов С.О. Малі річки України: довідник / Ред. А.В. Яцик. – К.: Урожай, 1991. – 296 с.
23. Adamowicz J. Materiały do fauny mięczaków (Mollusca) Polesia. – *Fragm. Faun. Mus. Zool. pol.* – 1939. – Vol. 4. – № 3. – S. 13-89.
24. Bąkowski J. Mięczaki zebrane na Podolu w Lipcu i Sierpniu r. 1879 // *Spraw. Kom. Fiz.* – 1880. – T. 14. – S. 62-76.
25. Bąkowski J. Mięczaki (Mollusca) – *Lwów: Wyd-wo Muzeum im. Dzieduszyckich*, 1891. – 264 s.
26. Glöer P., Meir-Brook C. Süßwassermollusken. – Hamburg : DJN, 1998. – 136 s.
27. Korniushev A.V., Janovich L.N., Melnichenko R.K. Artenliste der Süßwassermuscheln der Ukraine. Mit Bemerkungen über taxonomischen Status, Verbreitung und Gefährdungskategorien einiger Arten und Formen // *Collectanea malacologica. Festschrift für Gerhard Falkner.* – Hackenheim: ConchBooks, 2002. – S. 463-478.
28. Nesemann H. Zoogeographie und Taxonomie der Muschel-Gattungen *Unio* Philipsson, 1788, *Pseudanodonta* Bourguignat 1877 und *Pseudunio* Haas 1910 im oberen und mittleren Donausystem (Bivalvia, Unionidae, Margaritiferidae) // *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft.* – 1993. – B. 1. – S. 20-40.
29. Piechocki A., Dyduch-Falniowska A. Mięczaki. Małże. – Warszawa: Naukowa PWN, 1993. – 204 s.

¹ Житомирський державний університет ім. Івана Франка

² Державний природознавчий музей НАН України, Львів